

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 4 月 29 日 (29.04.2004)

PCT

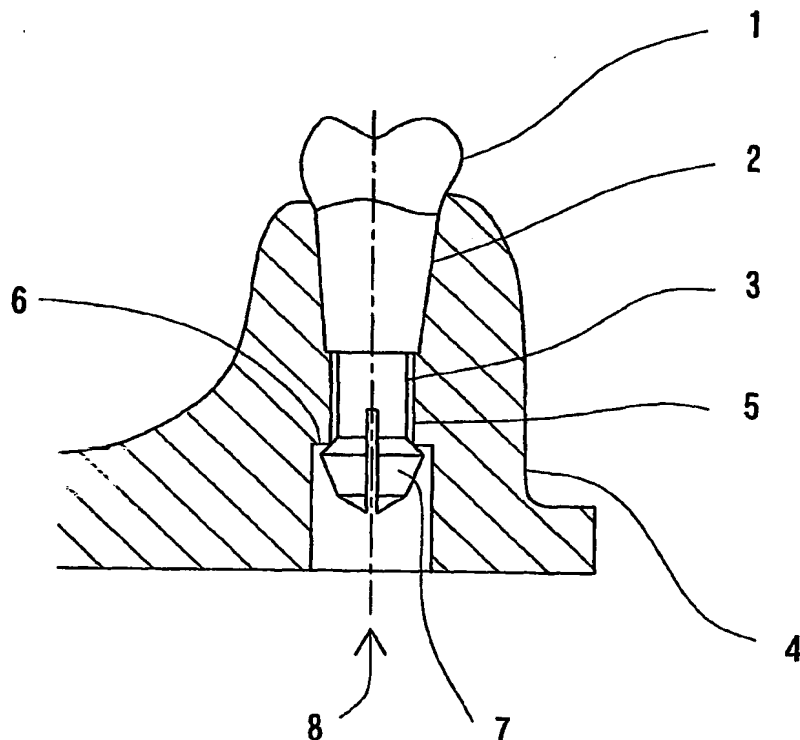
(10) 国際公開番号
WO 2004/036530 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G09B 23/34 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/013097 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 尾瀬 和久 (OSE, Kazuhisa) [JP/JP]; 〒621-0001 京都府 亀岡市 旭町宮林 2 2-1 株式会社ニッシン 亀岡工場内 Kyoto (JP). 船越 覚 (FUNAKOSHI, Satoru) [JP/JP]; 〒621-0001 京都府 亀岡市 旭町宮林 2 2-1 株式会社ニッシン 亀岡工場内 Kyoto (JP).
(22) 国際出願日: 2003 年 10 月 10 日 (10.10.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願 2002-304193
2002 年 10 月 18 日 (18.10.2002) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ニッシン (NISSIN DENTAL PRODUCTS, INC.) [JP/JP]; 〒601-8469 京都府 京都市南区 唐橋平垣町 8 番地 Kyoto (JP).
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

[続葉有]

(54) Title: TOOTH MODEL FOR DENTAL TRAINING AND DENTAL TRAINING APPARATUS HAVING THE TOOTH MODEL IMPLANTED THEREIN

(54) 発明の名称: 歯科実習用模型歯及び該模型歯が植立された歯科実習用装置



(57) Abstract: It is intended to provide a tooth model for dental training and a dental training apparatus showing no eccentricity of tooth axis even after repeatedly taking out. In the tooth root side of a tooth model for dental training having a tooth crown 1 and a tooth root (2), a tooth model fixation member (3) which is made of a flexible synthetic material and has a column shape having a tooth axis (8) as the central axis is formed. At the bottom side, this fixation member has an enlarged part (7) enlarged outward around the tooth axis. This enlarged part is divided into smaller parts by dividing faces passing through the tooth axis and each division can flex toward the tooth axis side. In a dental training apparatus, the above-described tooth model is implanted into a fixation table (4) having an implantation hole (5) capable of containing at least a part of the tooth root and the tooth model fixation member therein. Upon extraction, each division of the enlarged part shifts into the tooth axis side and thus a locking member (6) provided in the implantation hole and each division of the enlarged part is unlocked.

[続葉有]



SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

取り外しを繰り返しても歯軸が偏心しない歯科実習用模型歯及び歯科実習用装置を提供する。

本発明の歯科実習用模型歯においては、歯冠部 1 と歯根部 2 とを有した模型歯の歯根部側に、曲げ変形可能な合成樹脂材料にて形成され、かつ歯軸 8 を中心軸として位置した小柱状の模型歯固定部 3 が設けられており、この端部側部分が、歯軸を中心軸として外側方向に膨れた膨大部 7 を有し、歯軸を通る分割面にて膨大部が複数部分に分割され、各部分が歯軸側に曲げ変形可能になっている。本発明の歯科実習用装置では、歯根部の少なくとも一部と模型歯固定部を収容し得る植立穴 5 を有した固定台 4 に上記模型歯が植立されており、引き抜き時に、分割された膨大部がそれぞれ歯軸側に移動して、植立穴に設けられた係止部 6 と各膨大部との係止が解除される。

明 細 書

歯科実習用模型歯及び該模型歯が植立された歯科実習用装置

技術分野

本発明は、各種歯科実習の際に固定台上に植立固定して使用される模型歯（歯科実習用模型歯）、並びに、このような模型歯と、これを植立固定するための固定台とから成る歯科実習用装置に関するものである。

背景技術

従来より、歯科実習用模型歯は歯科大学や歯科技工士学校等の教育分野で広く用いられており、模型顎に固定して使用される模型歯として、例えば特許第2506212号公報には、歯根部より突き出したシャンクに設けた凹部に板バネを押しつけることによって模型歯と模型歯台となる顎模型が固定されるものが開示されている。また、特開2002-628号公報には、歯根部に突起を設け、模型歯台となる顎模型に設けたくぼみに歯根部の突起を整合させることによって固定されるものが開示されている。

しかしながら、前記特許第2506212号公報の模型歯の場合、歯根部より付き出したシャンクの凹部に働く板バネの力が一方向となるため、模型歯の着脱を繰り返すことにより歯根部、シャンクあるいは模型歯台自体が偏心摩耗を起し、模型歯の歯軸が偏ってしまうという問題点があった。

また、前記特開2002-628号公報の模型歯の場合にも、模型歯台に設けた窪みと歯根部に設けた突起と整合させる際の摩擦力が一方向に働くために、模型歯の着脱を繰り返すことにより模型歯台及び歯根部が偏心摩耗を起し、模型歯の歯軸が偏ってしまうという問題点があった。

本発明者は、このような従来の歯科実習用模型歯における問題点を解決し、模型歯の脱着を重ねても模型歯の歯軸が偏心しない模型歯に関して鋭意検討を行った結果、模型歯の歯根部側に歯軸を中心軸として外径が大きくなった部分（膨大部）を設け、この部分が、歯軸を通る平面により、一定幅の空間（隙間）を有し

た状態で複数個の部分に等分割された構造（先割れピン構造）を有し、かつ弾性変形可能な材料にて構成されていることで、等分割された各部分がいずれも、外側方向から力が加わった際に模型歯の歯軸に向かって移動でき、これにより、模型歯の着脱を繰り返した際の模型歯の歯軸の偏りが有効に防止できることを見い出して本発明を達成した。

発明の開示

本発明の歯科実習用模型歯は、天然歯を模して造形された歯冠部と、人工的に造形された歯根部とを有し、模型歯の歯根部側には、曲げ弾性変形可能な合成樹脂材料にて形成され、かつ模型歯の歯軸を中心軸として位置した実質的に小柱状の模型歯固定部が設けられており、模型歯固定部の端部側部分が、模型歯の歯軸を中心軸として外側方向に膨れて大きくなった膨大部を有しており、模型歯固定部における少なくとも膨大部が、歯軸から外側方向に向かう分割面により複数個に分割されていることによって、分割された膨大部（隆起部）がそれぞれ、模型歯の歯軸に向かって曲げ変形可能であることを特徴とする。

又、本発明は、上記の構造を有した歯科実習用模型歯において、模型歯固定部を構成している合成樹脂材料の曲げ弾性率が 800MPa 以上 10000MPa 未満であることを特徴とするものでもある。

更に本発明は、上記の構造を有した歯科実習用模型歯が、模型歯固定台に設けられた植立穴の位置に取り外し可能な状態で差し込み固定された歯科実習用装置であって、この装置は、

模型歯の歯根部側に、曲げ弾性変形可能な合成樹脂材料にて形成され、かつ模型歯の歯軸を中心軸として位置した実質的に小柱状の模型歯固定部が設けられており、模型歯固定部の端部側部分が、模型歯の歯軸を中心軸として外側方向に膨れて大きくなった膨大部を有しており、模型歯固定部における少なくとも膨大部が、歯軸から外側方向に向かう分割面により複数個に分割されていることによって、分割された膨大部がそれぞれ、模型歯の歯軸に向かって曲げ変形可能であること、及び、模型歯固定台に設けられた植立穴が、模型歯の歯根部の少なくとも一部と模型歯固定部を収容するに適した形状を有し、模型歯を植立穴に差し込ん

だ際、膨大部が前記植立穴の内壁面に設けられた係止部と係止されることによって模型歯の固定を行うことができ、植立穴に固定された模型歯を引き抜く際には、分割された膨大部がそれぞれ歯軸に向かって曲げ変形を起こすことによって係止部と膨大部との係止が解除される構造であることを特徴とする。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の歯科実習用模型歯の外観形状の一例を示す斜視図である。

図 2 は、本発明の歯科実習用模型歯を、模型歯固定台としての顎模型 4 の植立穴 5 に植立した状態の一例を示す断面構造図である。

図 3 は、本発明の歯科実習用模型歯を、模型歯固定台としての形状計測用ホルダー 4' の植立穴 5 に植立した状態の一例を示す断面構造図である。

図 4 は、(a) ～ (c) は、本発明の模型歯における模型歯固定部 3 に形成される膨大部 7 の形状及び当該膨大部の分割構造の具体例を示す図である。

図 5 は、(a) ～ (d) はいずれも、本発明における模型歯固定部と歯根部との接続構造の具体例を示す断面構造を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の歯科実習用模型歯の一例を概略図を示して説明する。

図 1 は、本発明の歯科実習用模型歯の好ましい一例における外観を示す図である。この模型歯は、天然歯を模して造形された単層あるいは多層構造の歯冠部 1 と、人工的に造形された歯根部 2 と、歯根端部より突出し、模型歯の歯軸を中心軸として位置した実質的に小柱状の模型歯固定部 3 から構成されており、この模型歯固定部 3 は曲げ弾性変形可能な合成樹脂材料にて形成されている。そして、本発明の歯科実習用模型歯は、例えば図 2 に示されるような人間の歯茎を模した顎模型 4 の植立穴 5 に、少なくとも歯根部 2 の一部と模型歯固定部 3 を差し込み固定して歯科実習に用いられったり、あるいは、図 3 に示されるような模型歯の外形状を測定するための形状計測用ホルダー 4' (切削実習結果をレーザー光等を用いて評価するための角柱状の模型歯植立固定台で、この固定台を測定機にセットして測定が行われるもの) の植立穴 5 に固定されて使用される。図 2 及び図 3

において符号 6 は、植立穴 5 の内壁面に設けられた係止部である。

尚、図 2 及び図 3 は、本発明の歯科実習用装置の構造を示す図でもあり、この装置にあっては、模型歯固定台に設けられた植立穴 5 が、模型歯の歯根部 2 の少なくとも一部と模型歯固定部 3 を収容するに適した形状を有しており、模型歯を植立穴 5 に差し込んだ際、膨大部 7 が植立穴 5 の内壁面に設けられた係止部 6 と係止されることによって模型歯の固定を行うことができ、植立穴 5 に固定された模型歯を引き抜く際には、分割された膨大部 7 がそれぞれ歯軸の方向に向かって内側に曲げ変形を起こすことによって係止部 6 と膨大部 7 との係止が解除されるようになっている。

本発明の歯科実習用模型歯では、図 4 (a) ~ (c) に示されるようにして、模型歯固定部 3 の端部側部分が、模型歯の歯軸 8 を中心軸として外側方向に膨れて大きくなった膨大部 7 を有し、模型歯固定部 3 における少なくとも膨大部 7 が、歯軸 8 から外側方向に向かう分割面により複数個に分割されている、即ち、模型歯端部から模型歯の歯軸 8 方向に略等しい方向を保ちつつ複数個の棒状部分に分歧しており、この棒状部分は、分割された膨大部（隆起部）がそれぞれ、模型歯の歯軸側へ曲げ変形可能になっている。図 4 (a) と (c) の場合には膨大部 7 が 2 つに分割されており、図 4 (b) の場合には膨大部 7 が 4 つに分割されているが、膨大部 7 の分割個数はこれらに限定されるものではない。

ところで、本発明の模型歯における膨大部 7 の縦断面形状は特に限定されるものではなく、円形、半円形、種々の中心角を持った扇形、四角形、三角形、あるいはそれらを組み合わせた複合形等であってよく、固定台に設けられる植立穴に適合するように適宜決定できる。また、模型歯固定部 3 の長さや歯軸方向の外径寸法も、模型歯の大きさや、必要とされる固定力、あるいは模型歯が固定される顎模型や各種ホルダー等の形状によって適宜決定され、膨大部 7 は、分割された模型歯固定部 3 の各部分の外側面の一部に形成されても良く、あるいは外側面の全体に渡って形成されても良い。

本発明では、模型歯固定部 3 の先端側にある膨大部 7 の分割部分（模型歯固定部 3 の柱状部分の膨大部側を含む）には、図 4 (a) ~ (c) に例示されるようにして、隣り合って位置する分割部分との間にそれぞれ空間（隙間）9 が形成さ

れており、この空間 9 は、分割された膨大部 7 がそれぞれ、模型歯の歯軸方向にたわむために必要な空間となっている。この際、空間 9 は、図 4 (a) ~ (c) に示されるように、隣り合った分割部分と歯軸方向に渡って均一な距離であっても良いし、付け根部分の空間を狭くして先端に近づくほど空間が広がっていても良い。尚、この空間 9 の寸法は、膨大部 7 の隆起高さ、より正確には（膨大部 7 の最大外径－固定台の植立穴 5 に設けられた係止部 6 における最小内径）の寸法により決定され、少なくとも上記寸法の 2 倍よりも大きい幅の空間とする必要がある。本発明では、上記寸法は、膨大部 7 を有した模型歯固定部 3 の形状や長さ、分割数、あるいは模型歯の固定強度等の諸条件により適宜決定される。

本発明の歯科実習用装置においては、上記の空間 9 が設けられた模型歯を固定台（模型歯台）の植立穴 5 に挿入した際、分割された膨大部 7 が歯軸 8 側に移動して空間 9 が縮まった状態となり、固定位置に達した時に分割された膨大部分 7 の少なくとも 1 つが元の状態あるいは元の状態に略等しくなるように広がって模型歯が固定される（図 2 及び図 3 参照）。

本発明の歯科実習用装置においては、模型歯を模型歯固定台から歯引き抜く際の引き抜き力が、20～300N、より好ましくは30～150Nとすることが望ましく、引き抜き力が、20Nよりも低くなると、模型歯切削実習やスケーリング実習中に模型歯が外れてしまい、また、300Nよりも高くなると、模型歯の交換に不都合をきたす。これらの条件を満たすためには、本発明の模型歯固定部 3 及び膨大部 7 に対する植立穴 5 の大きさおよび係止部 6 の寸法関係が重要である。

膨大部 7 の隆起高さは小さすぎると十分な固定力が得られず、大きすぎると模型歯固定部 3 や膨大部 7 が破壊しやすくなる。そのため、膨大部 7 の最大隆起高さは、模型歯固定部 3 の外径に対し 5 % ~ 50 % 程度、好ましくは 10 ~ 30 % の高さとするのが望ましい。植立穴 5 の大きさは、模型歯固定部 3 の端部に設けられた膨大部 7 が通過可能な大きさが必要であるが、植立穴 5 の大きさが大きすぎると模型歯の固定力が十分得られず、小さすぎると植立穴 5 や係止部 6 あるいは模型歯固定部 3 が破損しやすくなる。ここでは、植立穴 5 の大きさは、模型歯固定部 3 に設けた膨大部がその高さ方向に 30 ~ 90 % 程度、係止部 6 に係る

程度とすることが望ましい。

また、係止部 6 と膨大部 7 の少なくとも一部が常に接触する状態で係止される必要がある。係止部 6 と膨大部 7 が接触していない場合、模型歯固定台と模型歯との確実な固定が不可能となる。そのため、植立穴 5 の長さは模型歯固定部 3 の長さよりも若干長く、かつ、膨大部 7 の最大隆起部に達する長さよりも短くする必要がある。

本発明の歯科実習用模型歯における歯冠部 1 及び歯根部 2 は、以下に示すような一般的に公知の材料を用いることが可能であり、例えば、セラミックス等の磁器あるいはアクリル、ポリスチレン、ポリカーボネイト、アクリロニトリルスチレンブタジエン共重合体、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエステル等の熱可塑性やメラミン、ユリア、不飽和ポリエステル、フェノール、エポキシ等の熱硬化性等の合成樹脂材料、さらには、これらの主原料にガラス繊維、カーボン繊維、パルプ、合成樹脂繊維等の有機、無機の各種強化繊維、タルク、シリカ、マイカ、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、アルミナ等の各種充填材、顔料や染料等の着色剤、あるいは耐候剤や帯電防止剤等の各種添加剤を添加したものを用いることができる。

模型歯固定部 3 の材料も上記した各種合成樹脂材料を使用する事が可能であるが、模型歯固定部 3 の分割された部分が適度な弾性的性質を有して、図 4 (a) ~ (c) に示された矢印方向にたわみ、また、矢印と反対方向に反発する必要がある。そのため、模型歯固定部 3 を構成する合成樹脂材料の曲げ弾性率は 800 MPa 以上 10000 MPa 未満とすることが望ましく、2500 MPa 以上 7000 MPa 未満とすることが特に望ましい。この際、合成樹脂材料の曲げ弾性率が上記下限値よりも低すぎると模型歯を植立固定した際に十分な固定力が得られなくなり、逆に、合成樹脂材料の曲げ弾性率が上記上限値よりも高すぎると模型歯が植立固定される顎模型や各種ホルダーの貫通穴部分が破損しやすくなる。尚、本発明において規定されている曲げ弾性率の値は、23℃の測定温度にて ASTM-D790 に準じて測定されたものをいう。

本発明では、模型歯固定部 3 が、模型歯の歯根部 2 と一体に成形されても良いが、模型歯固定部 3 の膨大部 7 が摩耗した時に、模型歯固定部 3 の交換が行える

ように、模型歯固定部 3 は歯根部 2 に脱着可能な構造とすることが望ましい。

図 5 (a) ~ (d) には、模型歯固定部 3 を歯根部 2 と接続する際の模型歯の縦断面構造が示されており、例えば図 5 (a) に示されるようにして、歯根部 2 にねじ穴 10 を設け、模型歯固定部 3 にねじ 11 を設け、歯根部 2 のねじ穴 10 に模型歯固定部 3 がねじ込み固定可能な構造としたり、あるいは反対に、図 5

(d) に示されるように模型歯固定部 3 にねじ穴 10 を設け、歯根部 2 に設けたねじ 11 を模型歯固定部 3 のねじ穴 10 にねじ込み固定可能な構造とすることも可能である。また、図 5 (b) に示すように、模型歯固定部 3 の上側部分に小柱体の外径が変化した凹凸軸 12 を設け、この凹凸軸 12 が歯根部 2 に設けた固定穴 13 に圧入固定される構造であっても良い。更には、図 5 (c) に示すように、模型歯固定部 3 の上側部分に設けた軸体 15 の外周面に、外周に沿って円周溝 14 を設け、歯根部 2 に設けた固定穴 13 に軸体 15 を挿入した後、歯根部 2 の側面から、軸体 15 に設けた円周溝 14 の位置に合うように固定ねじ 16 をねじ込むことにより模型歯固定部 3 の固定が達成される構造としても良い。

このような模型歯の歯冠部 1 や歯根部 2 の成形方法は、使用する材料により適宜選定されるが、例えば合成樹脂を主原料とする場合には、一般的な射出成形やプレス成形等公知の手法を適用することが出来る。また、模型歯固定部 3 を製造する際にも、上記同様の一般的に公知の射出成形やプレス成形を用いたり、あるいは、樹脂材料から旋盤やフライス盤等を用いた切削加工が適用できる。

実施例

本発明の歯科実習用模型歯として、図 5 (a) に示されるような模型歯固定部を有する模型歯を作製した。この模型歯固定部は直径 3.5 mm、長さ 5 mm の円柱からなり、模型歯固定部の先端に隆起高さ 0.5 mm (模型歯固定部外径の 14.3%) の膨大部を備えている。直径 3.5 mm の模型歯固定部から膨大部の最大隆起部までは 45 度の角度で拡大し、最大隆起部から先端に向かって、緩やかに隆起が小さくなっている。膨大部の長さは 4 mm であり、この膨大部は先端より 5 mm の深さまで幅 1 mm の空間により 2 つに分割されている。この模型歯固定部は、埋め込まれたねじにより、模型歯の歯根部に固定されている。模型

歯固定部は曲げ弾性率 3530 MPa のガラス繊維強化ポリカーボネイトを用い、射出成形により成形した。

そして、この模型歯を、図 2 に示される断面構造を有した顎模型に装着した。この顎模型に設けられた植立穴は穴径 3.9 mm、長さ 5.3 mm とした。このとき、係止部にかかる膨大部は、その高さ方向で 60 % である。顎模型はエポキシ樹脂を主成分とする材料により作製した。

このような歯科実習用模型の模型歯引き抜き力を測定した結果、引き抜き力は 5 N であり、模型歯切削実習やスケーリング実習を良好に行うことが可能であった。尚、引き抜き力は、島津株式会社製の引っ張り試験機 (AG-I-5 kN) を用いて測定し、顎模型および模型歯をそれぞれ固定して 20 mm/min の試験速度で引っ張った時の最大荷重とした。

産業上の利用可能性

このような模型歯固定部を有する本発明の歯科実習用模型歯を用いることで、模型歯や模型歯台の偏磨耗を防ぐことができ、模型歯の歯軸が偏ることなく確実に模型歯固定台と模型歯とを固定することができる。

又、このようにして模型歯と模型歯固定台とが確実に固定される本発明の歯科実習用装置は、各種歯科実習（治療実習や切削実習）を行うのに非常に好適であり、模型歯の交換が可能な構造であるために、装置を繰り返し使用できるという利点を有している。

請求の範囲

1. 天然歯を模して造形された歯冠部と、人工的に造形された歯根部とを有し、歯科実習の際に使用される模型歯であって、

前記模型歯の歯根部側には、曲げ弾性変形可能な合成樹脂材料にて形成され、かつ当該模型歯の歯軸を中心軸として位置した実質的に小柱状の模型歯固定部が設けられており、前記模型歯固定部の端部側部分が、模型歯の歯軸を中心軸として外側方向に膨れて大きくなった膨大部を有しており、前記模型歯固定部における少なくとも前記膨大部が、前記歯軸から外側方向に向かう分割面により複数個に分割されていることによって、分割された前記膨大部がそれぞれ、模型歯の歯軸に向かって曲げ変形可能であることを特徴とする歯科実習用模型歯。

2. 前記模型歯固定部を構成している合成樹脂材料の曲げ弾性率が800MPa以上10000MPa未満であることを特徴とする請求項1に記載の歯科実習用模型歯。

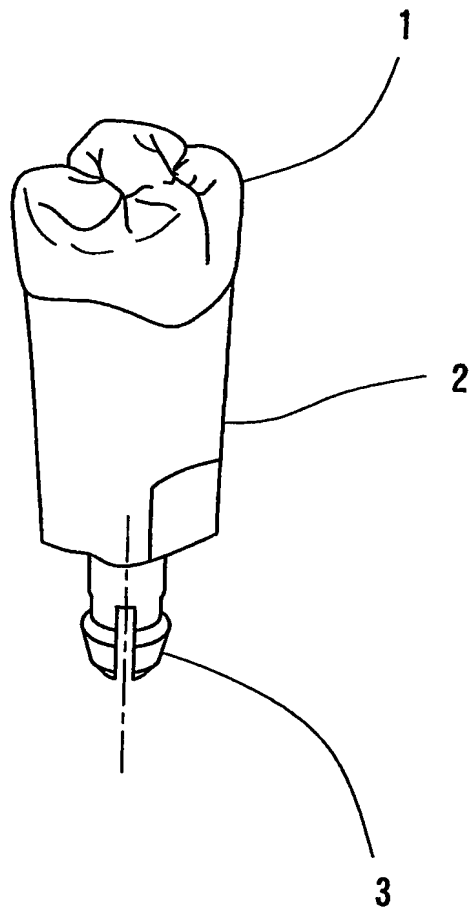
3. 天然歯を模して造形された歯冠部と、人工的に造形された歯根部とを有する模型歯が、模型歯固定台に設けられた植立穴の位置に取り外し可能な状態で差し込み固定された歯科実習用装置であって、

前記模型歯の歯根部側には、曲げ弾性変形可能な合成樹脂材料にて形成され、かつ当該模型歯の歯軸を中心軸として位置した実質的に小柱状の模型歯固定部が設けられており、前記模型歯固定部の端部側部分が、模型歯の歯軸を中心軸として外側方向に膨れて大きくなった膨大部を有しており、前記模型歯固定部における少なくとも前記膨大部が、前記歯軸から外側方向に向かう分割面により複数個に分割されていることによって、分割された前記膨大部がそれぞれ、模型歯の歯軸に向かって曲げ変形可能であること、及び、前記模型歯固定台に設けられた植立穴が、前記模型歯の歯根部の少なくとも一部と前記模型歯固定部を収容するに適した形状を有し、当該模型歯を植立穴に差し込んだ際、前記膨大部が前記植立穴の内壁面に設けられた係止部と係止されることによって当該模型歯の固定を行うことができ、前記植立穴に固定された模型歯を引き抜く際には、分割された前記膨大部がそれぞれ歯軸に向かって曲げ変形を起こすことで前記係止部と当該膨

大部との係止が解除される構造であることを特徴とする歯科実習用装置。

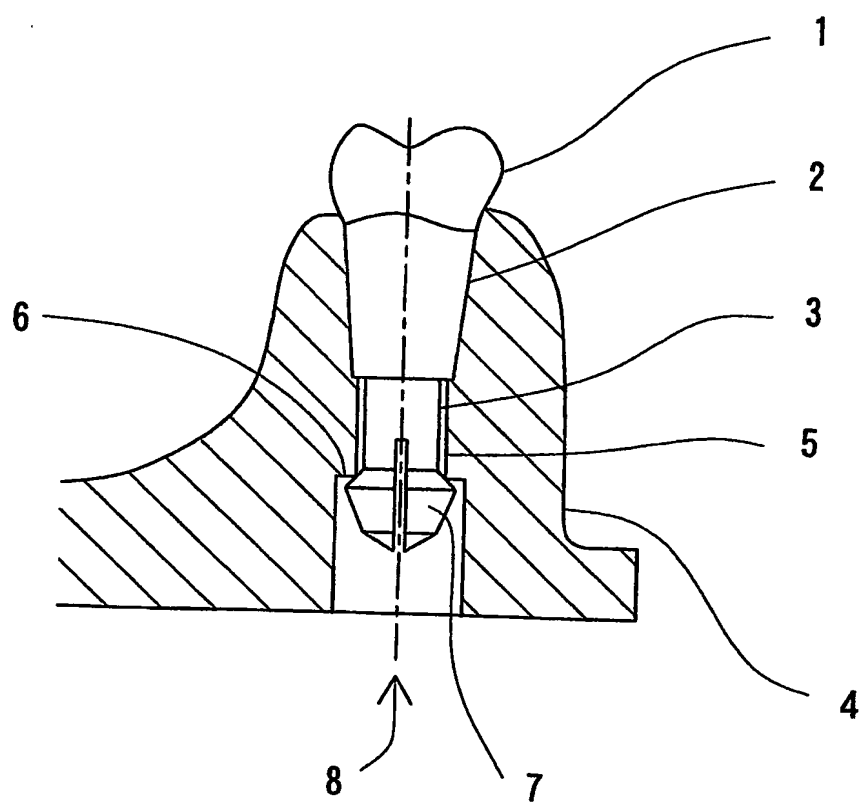
1 / 5

図 1



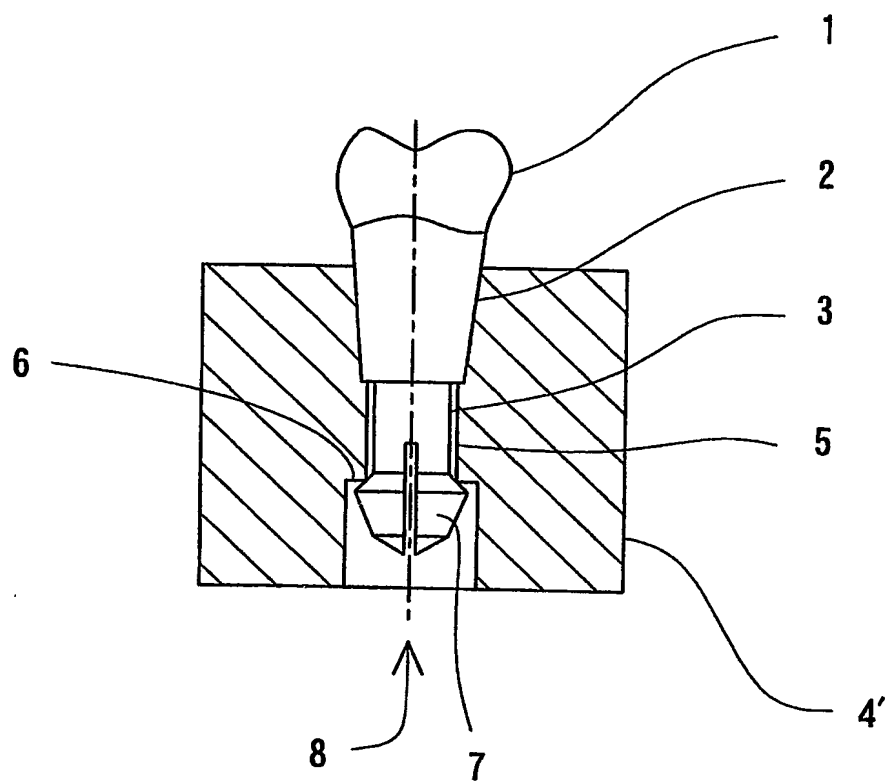
2 / 5

図 2



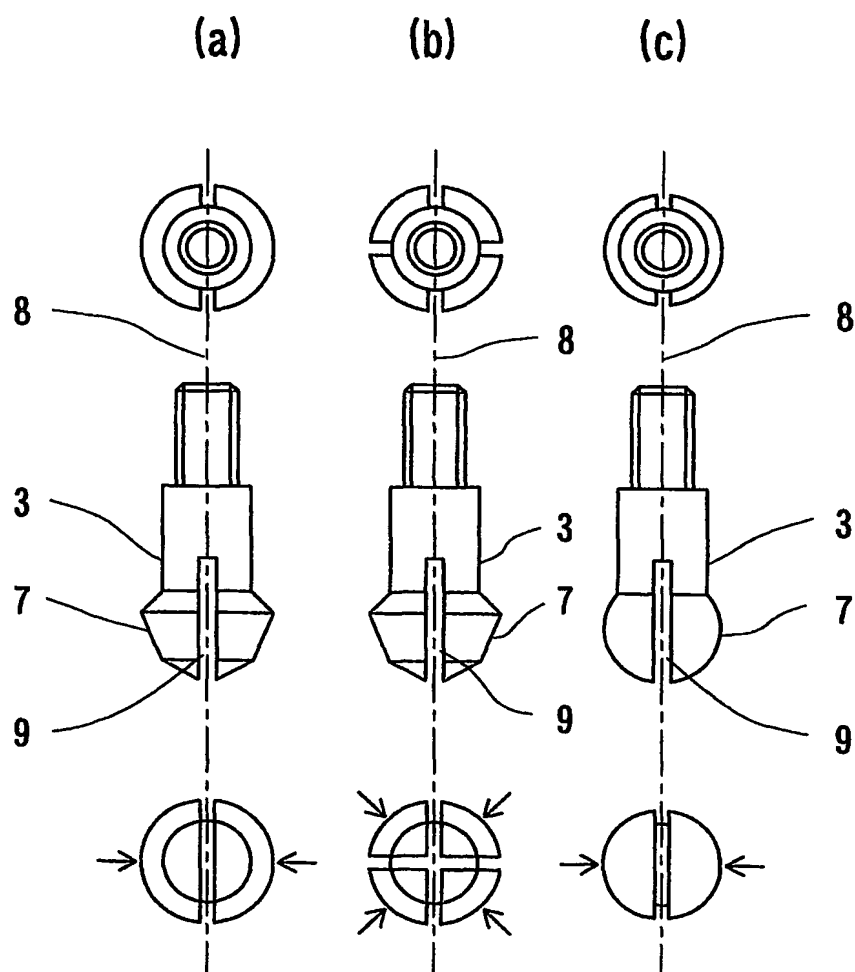
3 / 5

図 3



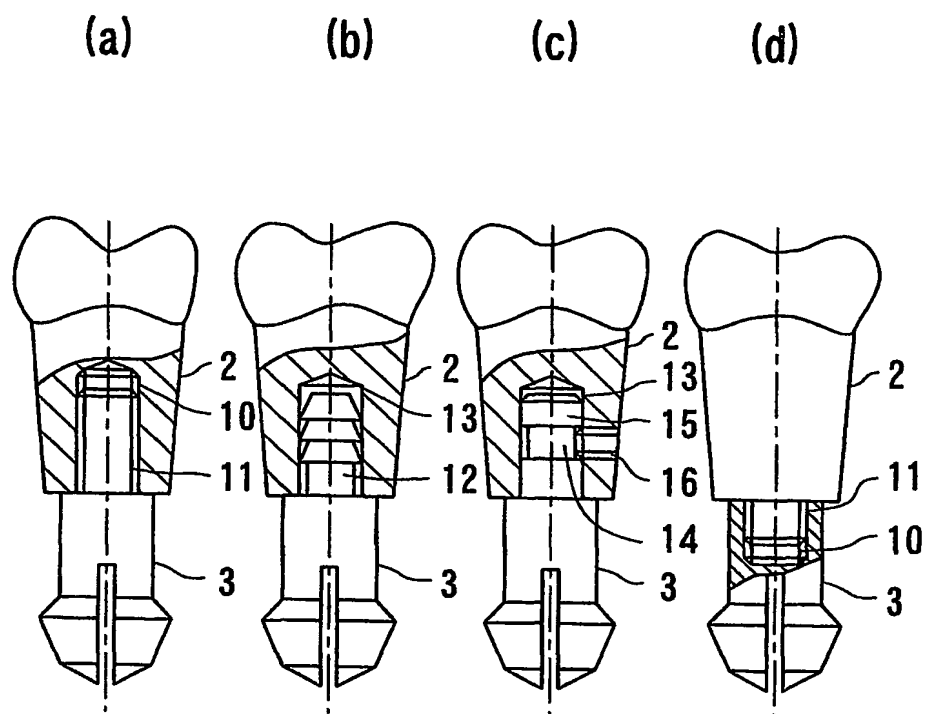
4 / 5

図 4



5 / 5

図 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/13097

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ G09B23/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ G09B23/30-23/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	US 5030102 A (Kaltenbach & Voigt GmbH. & Co.), 09 July, 1991 (09.07.91), Full text; Figs. 1 to 4 & JP 2-214885 A	1, 3 2
Y	JP 35-28622 Y1 (Yasusuke YOSHIKAWA), 28 October, 1960 (28.10.60), Full text; Figs. 1 to 2	1, 3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 January, 2004 (16.01.04)

Date of mailing of the international search report
03 February, 2004 (03.02.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ G09B23/34

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ G09B23/30-23/34

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	US 5030102 A (Kaltenbach & Voigt GmbH & Co.) 1991. 07. 09, 全文, 図1~4 & JP 2-214885 A	1、3 2
Y	JP 35-28622 Y1 (吉川泰介) 1960. 10. 28, 全文, 図1~2	1、3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 01. 04

国際調査報告の発送日

03. 2. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 松川 直樹

2T 8804

電話番号 03-3581-1101 内線 3264